

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
CENTRE DE COTE D'IVOIRE

ETUDES DES PARCELLES DE TERMINALIA IVORENSIS
(Framiré)

A YAPO - NORD ET L'AKE - BEFIAT

GUINAUDEAU

Décembre 1966

CR (13-C) (8) (8)

ETUDES DES PARCELLES DE FRAMIRE DE YAPO-NORD ET D'AKE-BEFIAT

S O M M A I R E

Pages

1 - INTRODUCTION

1. 1 Buts de l'étude	1
1. 2 Parcelles étudiées; situation et accès	1
1. 3 Historique des parcelles	1
1.31 Parcelle A34 - E35	1
- Plantation)	
- Inventaires (plan commun aux 4 parcelles	
- Travaux effectués)	
1.32 Parcelle O44 de Yapo-Nord	3
1.33 Parcelle M52 de Yapo-Nord	4
1.34 Parcelle A52 d'Aké-Béfiat	5

2 - TRAVAUX PRELIMINAIRES

2. 1 Inventaire	6
2.11 Numérotage des arbres	
2.12 Mesure des circonférences à 1,50m	
2.13 Appréciation qualitative des arbres	
2. 2 Plan de la parcelle	7
2.21 Représentation schématique des arbres	
2.22 Représentation du relief	
2. 3 Tarifs de cubage	8
2.31 choix du mode de calcul et de la forme du tarif	8
2.32 définition du volume	8
2.33 définition des peuplements faisant l'objet d'un calcul de tarif	9
2.34 échantillonnage	10
2.35 mesure des volumes des arbres de l'échantillon	10
2.36 Résultats	11
2.37 Discussion des résultats	11

II

3 ETUDE PROPREMENT DITE des PARCELLES

Pages

3. 0	Définition des surfaces étudiées; découpage de placeaux ..	13
3. 1	Parcelle A34 - E35 de Yapo-Nord	
3.11	Description de l'ensemble de la parcelle	14
3.12	Variations de densité entre placeaux	16
3.13	Densité optimale	16
3.14	Classement des placeaux	17
3.15	Conclusions	19
3. 2	Parcelle O44 de Yapo-Nord	
3.2I	caractéristiques de la parcelle	19
3. 22	Analyse de la courbe de fréquence des circonférence	
3. 3	Parcelle 52 d'Aké Béfiat	
3.31	Caractéristiques de la parcelle	20
3.32	Analyse de la courbe de fréquence des circonférences ...	20
3. 4	Parcelle M52 de Yapo-Nord	
3.4I	Caractéristiques de l'ensemble de la parcelle	21
3.42	Classement des placeaux	22
3. 5	Conclusions sur l'étude des parcelles	23
3.5I	Densité aux différents âges	24
3.52	Production en volume	24

4 C O N C L U S I O N S

4. 1	Insuffisance des connaissances actuelles	26
4. 2	Programme des études à poursuivre	26
4. 3	Directives provisoires d'aménagement pour les parcelles étudiées.....	27

A N N E X E

Liste des pièces constituant les dossiers des parcelles ..	29
--	----

III

TABLE DES GRAPHIQUES ET PLANS DANS LE TEXTE

	Pages
- Plan de situation des parcelles étudiées	1
- Tarifs de cubage des sous-parcelles M 52 de Yapo-Nord	11
- Tarifs de cubage des 4 parcelles étudiées	12
- Graphique de répartition des tiges pour l'ensemble de la parcelle A 34 / E 35	15
- Parcelle A 34 / E 35 - Corrélation densité/rendement	17
- Graphiques de répartition des tiges pour les 4 groupes de la parcelle A 34 / E 35	17
- Plan au 1/2000è = disposition des placeaux - Parcelle A 34 - E-35	18
- Graphique de répartition des tiges - parcelle O 44	19
- Graphiques de répartition des tiges pour les parcelles A 52 d'Aké-Béfiat et M 52 de Yapo-Nord (ensemble de la parcelle)	20
- Graphiques de répartition des tiges pour les 3 groupes de la parcelle M 52 de Yapo-Nord	22

PLANS HORS TEXTE

Parcelle A 34 - E 35	1 plan au 1/400è	représentation schématique des arbres
	(2 plan au 1/400è	représentation schématique des arbres <u>avant éclaircie</u> avec courbes de niveau représentation schématique des arbres <u>après éclaircie</u>
Parcelle M 52	(3 plan au 1/400è	
Parcelle O 44	4 plan au 1/400è	représentation schématique des arbres avec les courbes de niveau
Parcelle A 52 Aké-Béfiat	5 plan au 1/400è	représentation schématique des arbres avec les courbes de niveau

1 - INTRODUCTION

1.1 - Buts de l'étude

Cette étude a pour buts d'évaluer la croissance à différents âges des plantations pures de Framiré sur schistes - et d'étudier les possibilités d'aménagement de ces plantations en vue d'obtenir la meilleure production.

1.2 - Parcelles étudiées, situation et accès

Les parcelles étudiées sont au nombre de 4

	Forêt	Age	Superficie
parcelle A 34 - E 35	Yapo-Nord	32 ans	10 ha
parcelle O 44	Yapo-Nord	22 "	0,8 "
parcelle M 52	Yapo-Nord	14 "	4 "
parcelle A 52	Aké-Béfiat	14 "	1,8 "

Elles sont situées à proximité immédiate de la route Abidjan-Agboville entre le km 52 et le km 64 - donc faciles d'accès.

1.3 - Historique des parcelles

Il existe des fiches de parcelles sur lesquelles ont été notés au fur et à mesure tous les travaux effectués.

1.31 - Parcelle A 34 - E 35

Cette parcelle est constituée de 2 parcelles juxtaposées, la parcelle A 34 (8 ha) et la parcelle E 35 (3 ha).

1.311 - Plantation

La parcelle A 34 a été plantée en 1934 à 4 m x 2 m sur cultures avec les espèces suivantes :

	Nombre	Nbre à 1'ha	%
Framiré	5.500	685	67
Dibetou	980	123	11,5
Azobé	980	123	11,5
Niangon	645	80	8
Acajou	137	17	2
TOTAL	8.242	1.028	100

La parcelle E35 a été plantée en 1934, et non en 1935, à 4mx4m, sur cultures, avec les espèces suivantes :

	Nombre	Nbre à 1'ha	%
Framiré	1.759	586	85
Azobé	163	54	7,9
Acajou	<u>153</u>	<u>51</u>	<u>7,1</u>
TOTAL	2.075	691	100

Il est probable que les superficies des parcelles sont approximatives ce qui explique que l'on n'aboutisse pas exactement aux chiffres théoriques de 1.250 et 625 arbres plantés à l'hectare correspondants aux écartements indiqués -

La différence de densité à la plantation entre les 2 parcelles, qui se retrouve dans l'inventaire de 1956 (cf ci-dessous) semble actuellement très atténuée.

1.312 Inventaires de 1956 et de 1966

L'inventaire fait en 1956 donne le nombre d'arbres subsistants par espèce.

Parcelle A34

	Nbre à l'origine	Nbre à l'inventaire	% de réussite	Nbre à 1'ha.
Framiré	5.500	4.400	80	550
Dibetou	980	118	12	15
Azobé	980	29	3	4
Niangon	645	97	15	12
Acajou	<u>137</u>	<u>30</u>	<u>20</u>	<u>4</u>
	8.242	4.674	56	585

Parcelle E35

Framiré	1.759	1.231	70	410
Azobé	163	49	30	16
Acajou	<u>153</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>5</u>
	2.075	1.295	62	431

Les densités à l'hectare (Framiré) de 500 et de 410 pour des parcelles de 22 ans sont des chiffres à retenir.

L'inventaire fait en Mars 1966 sur l'ensemble des 2 parcelles donne pour résultats :

		Nbre à l'origine	% de subsistants
Framiré	1.192	7.259	16,5
Acajou	26	290	9
Niangon	21	645	3,2
Azobé	19	1.143	1,6
Dibetou	0	980	0
	<u>1.258</u>	<u>10.317</u>	<u>12,1</u>

Les Niangons et les Azobés sont tous des arbres dominés dont le diamètre est inférieur à 25 cm. Par contre les Acajous sont de diamètre moyen 35 cm ce qui prouve que leur croissance est inférieure de peu à celle du Framiré.

De toutes les façons seul le Framiré a donné de bons résultats. Les autres espèces, dans ces conditions n'ont pas eu d'utilité. La disparition complète du Dibetou entre 1956 et 1966 est à ce sujet dignificative.

1.313 - Travaux effectués

On peut distinguer :

	<u>A 34</u>	<u>E 35</u>
- travaux de plantation	7 hj/ha	22 hj/ha
- travaux des 6 premières années ...	85 hj/ha	106 hj/ha
- travaux ultérieurs	5 hj/ha	5 hj/ha

Les travaux des six 1ères années sont des remplacements de manquants et des dégagements.

Les travaux ultérieurs effectués en 1952 (18 ans) consistent en un délianage.

Il n'y a donc pas eu d'éclaircie.

1.32 - Parcelle O 44 de Yapo-Nord

Cette parcelle couvrait à l'origine 5,935 ha ; actuellement la surface occupée par les Framirés est d'à peine 2 ha. La partie intéressante à étudier ne couvrant que 0,8 ha.

1.321 - Plantation. Elle a été plantée en 1944 avec des Framirés en stumps sous forêt à l'écartement de 10 m x 2,5 m.

Nombre de plants introduits = 2.182 - soit 367/ha

1.322 - Inventaire

Un premier inventaire en février 1945 donne 1.150 plants soit 193 plants à l'ha.

L'inventaire de 1956 qui donne 98 % de subsistants soit 2.140 plants est certainement inexact car en Juillet 1966 le nombre total de Framirés est 152, dont 127 pour la partie de 0,8 ha - Seul l'inventaire de 1966 est valable.

1.323 - Travaux effectués

Travaux de Plantations 37 hj/ha
(1ère et)
Travaux d'entretien (2 années) 11 hj/ha
Travaux ultérieurs = délianage en 59 5,5 hj/ha

Le coût assez élevé des travaux de plantation s'explique par le fait que les Framirés ont été plantés sous forêt et non sur cultures - Par contre les travaux d'entretien ont été beaucoup moins importants que ceux de la parcelle A 34 - 4 35 - Ceci est à retenir pour les interprétations ultérieures.

1.33 - Parcelle M 52 de Yapo-Nord

La parcelle M 52 de Yapo-Nord couvre 4 hectares -

1.331 - Plantation = Elle a été plantée en Juin 1952, à 3 m sur 2 m, sur cultures, avec les espèces suivantes :

	Nombre	Nbre à l'ha	%
Okoumés	1.500	600	32,4
Framiré	2.988	747	64,6
Badi	<u>136</u>	<u>34</u>	<u>3</u>
TOTAL	4.624	1.381	100

(nbre.théorique 1.670)

Le remplacement des manquants a été effectué en Octobre 52 avec 3.600 Niangons - puis renouvelé en Octobre 53 avec 270 Niangons.

1.332 - Inventaires

Il n'y a pas eu d'inventaire en 56 -

L'inventaire fait en Janvier 66 n'a porté que sur les Framirés et les Okoumés :

	Nombre	Nbre à 1'ha	%
Framiré	1.080	220	82
Okoumé	238	59	18
	<u>1.318</u>	<u>279</u>	<u>100</u>

Pour les Niangons on peut estimer qu'il en reste encore environ 200. (soit 50/ha) qui ne présentent plus d'intérêt parce qu'appartenant à l'étage dominé.

1.334 Travaux effectués

Travaux de plantation	78 hj/ha
Travaux de remplacement	22 hj/ha
Travaux d'entretien (trois lères années)	22 hj/ha

1.34 - Parcelle A 52 d'Aké-Béfiat

La parcelle couvrait à l'origine 4,56 ha

1.341 - Plantation : Cette parcelle n'a pas été plantée ; les graines de Framiré ont été mises en poquets de 3 graines - (Juin 1952). Cette introduction a été fait sur cultures et à écartement de 3 m sur 3 m.

Le coût des travaux de récolte des graines et de semis a été de 74,5 hj/ha

En Octobre 1952 : remplacement des manquants (probablement par des plants) 5 hj/ha. Mais nous ignorons le pourcentage de réussite des semis en poquets.

Enfin en 1954, sur 1,5 ha très mal réussi remplacement par 300 plants de Dibetou à l'écartement de 10 m x 2,5 m = 65 hj/ha

1.342 - Inventaires

Il n'y en a pas avant 1966 - l'inventaire de Mars 1966 sur la totalité de la parcelle = 295 Framirés - sur la meilleure partie (1,83 ha) = 264 Framirés ou 144/ha

Les 300 Dibetou ont disparu.

1.343 - Travaux effectués

Travaux de semis	74,5 hj/ha
Travaux de remplacement	70 "
Travaux d'entretien (3 premières années) ...	23 "

2 - TRAVAUX PRELIMINAIRES

2.I - Inventaire

2.II - Numérotage des arbres.

Sur chaque parcelle la totalité des Framirés a été numérotée en numérotation continue. Le numéro est peint en rouge sur le corps de l'arbre à environ 1,50 m du sol. Il a été constaté qu'il est préférable de tracer les chiffres à la main plutôt que d'utiliser des pochoirs car avec ce procédé les chiffres sont souvent confondus entre eux et il y a un risque d'erreur.

Sur la parcelle M-52 de Yapo Nord les Okoumés eux aussi ont été numérotés dans la même série que les Framirés.

2.I2 - Mesure de la circonférence à 1,50 m

Les circonférences des arbres ont été mesurées à 1,50 m du sol avec un ruban d'acier gradué en centimètres.

Les mesures sont effectuées au centimètre près par défaut ce qui permet de définir commodément des classes de circonférences - exemple la classe 50-60 est la classe des arbres dont les circonférences sont comprises entre 50 cm et 59 cm.

2.I3 - Appréciation de chaque arbre.

Sur une fiche sont portés à côté du numéro de l'arbre les renseignements suivants :

- espèce ;
- circonférence à 1,50 m ;
- hauteur marchande c'est à dire hauteur de fût sans défauts appréciée à l'oeil
- hauteur totale de l'arbre appréciée à l'oeil ;
- étage
 - 1 dominant,
 - 2 dominé,
 - 3 sous-bois ;
- cîme
 - 1 étalée,
 - 2 réduite,
 - 3 très réduite ;

.../...

- tronc: droit,
tordu,
fourchu,
taré,

Enfin pour la parcelle M-52 de Yapo Nord qui méritait absolument un passage en éclaircie un choix entre les 3 possibilités :

arbre d'avenir	=	R
arbre de remplissage	=	x
arbre à supprimer	=	O

Ce choix a été effectué par M.HUET, pour la moitié EST de la parcelle par moi-même pour la moitié OUEST.

2.2 - Plan des parcelles

2.21 - Représentation schématique des arbres.

Les parcelles ont d'abord été quadrillées par des lignes Nord-Sud et Est-Ouest équidistantes de 50 m. Puis un sous-quadrillage sommaire a été fait en carrés de 10 m x 10 m. Le levé arbre par arbre a été fait pour chaque carré élémentaire. Pour cela chaque arbre a été désigné par le pointeur par sa distance au centre (au plus égale à 7 mètres donc facile à apprécier) et sa direction, le Nord étant désigné par midi, le Sud par 6 heures, l'Est par 3 heures etc...

Le report sur calque a été fait à l'échelle 1/400^e et chaque arbre est représenté par un cercle centré sur son emplacement dont le diamètre est proportionnel à la surface terrière de l'arbre à 1,50 m ; un arbre de surface terrière 0,10 m² est représenté par un cercle de 1,50 cm de diamètre.

La même échelle a été adoptée pour les différentes parcelles. Dans la parcelle M-52 de Yapo Nord les Okoumés ont été représentés par un cercle en traits interrompus.

Les très gros arbres préexistants (Acajou, surtout) ont été représentés par un cercle hachuré dont le diamètre n'est pas proportionnel à leurs surfaces terrières car cela s'interpréterait sur le plan comme un "encombrement" très exagéré par rapport à la réalité.

Ceci m'amène à préciser qu'il ne s'agit pas d'une représentation des cimes des arbres ou de leurs projections verticales sur le sol car l'étude de la corrélation entre la projection de la cime d'un Framiré et sa circonférence ou sa surface terrière à 1,50 m reste à faire.

Le seul avantage de cette représentation d'une parcelle est de permettre d'en apprécier l'homogénéité ou l'hétérogénéité d'un seul coup d'oeil ce qui est impossible à faire sur le terrain.

2.22 - Représentation du relief

Les pentes ont été levées à l'aide d'un **clisimètre** Morin et le report sur carte a permis de tracer des courbes de niveaux équidistantes de 2 mètres

2.3 - Tarifs de cubage.

2.3I - Choix de la forme du tarif

Il ressort de l'article "Les tarifs de cubage" écrit par LANLY dans Bois et Forêts des Tropiques n°s 100 et 101 en 1965, que les tarifs mathématiques modernes obtenus par le calcul sont bien préférables aux tarifs graphiques. Il restait ensuite à choisir la forme du tarif

$$\begin{aligned} \text{soit } V &= a + b D^2 & V \text{ volume, } D \text{ diamètre} \\ \text{soit } V &= A D^p & (a, b, A \text{ constantes}) \end{aligned}$$

La 1ère forme est plus commode dans les calculs.

C'est donc cette forme de tarif que j'ai retenue en remplaçant D^2 par $g = \frac{C^2}{4\pi}$ ou C est la circonférence à 1,50m mesurée par défaut:

$$\boxed{V = a + b g}$$

Rappelons que V et g sont relatifs à l'arbre moyen du peuplement.

Il reste à préciser ce que l'on entend par volume V .

2.32 - Définition du volume

Nous avons choisi comme volume le volume du fût depuis le sol jusqu'à la 1ère grosse branche. Cette définition n'est pas ambiguë dans le cas du Framiré.

En effet sur les 231 arbres mesurés il ne s'est présenté qu'un seul arbre fourchu. Pour tous les autres l'élagage naturel du Framiré étant excellent la 1ère branche se trouve pratiquement à la cime de l'arbre.

Par conséquent le volume mesuré correspond au volume du fût, le volume restant étant celui du houppier.

Par contre les parties de l'arbre présentant des défauts ne sont pas éliminées. Il faut donc pour obtenir le volume utile retrancher ces parties de l'arbre qui présentant des défauts. Ceci nécessiterait une étude spéciale.

2.33 - Les peuplements faisant l'objet d'un calcul de tarif sont les suivants :

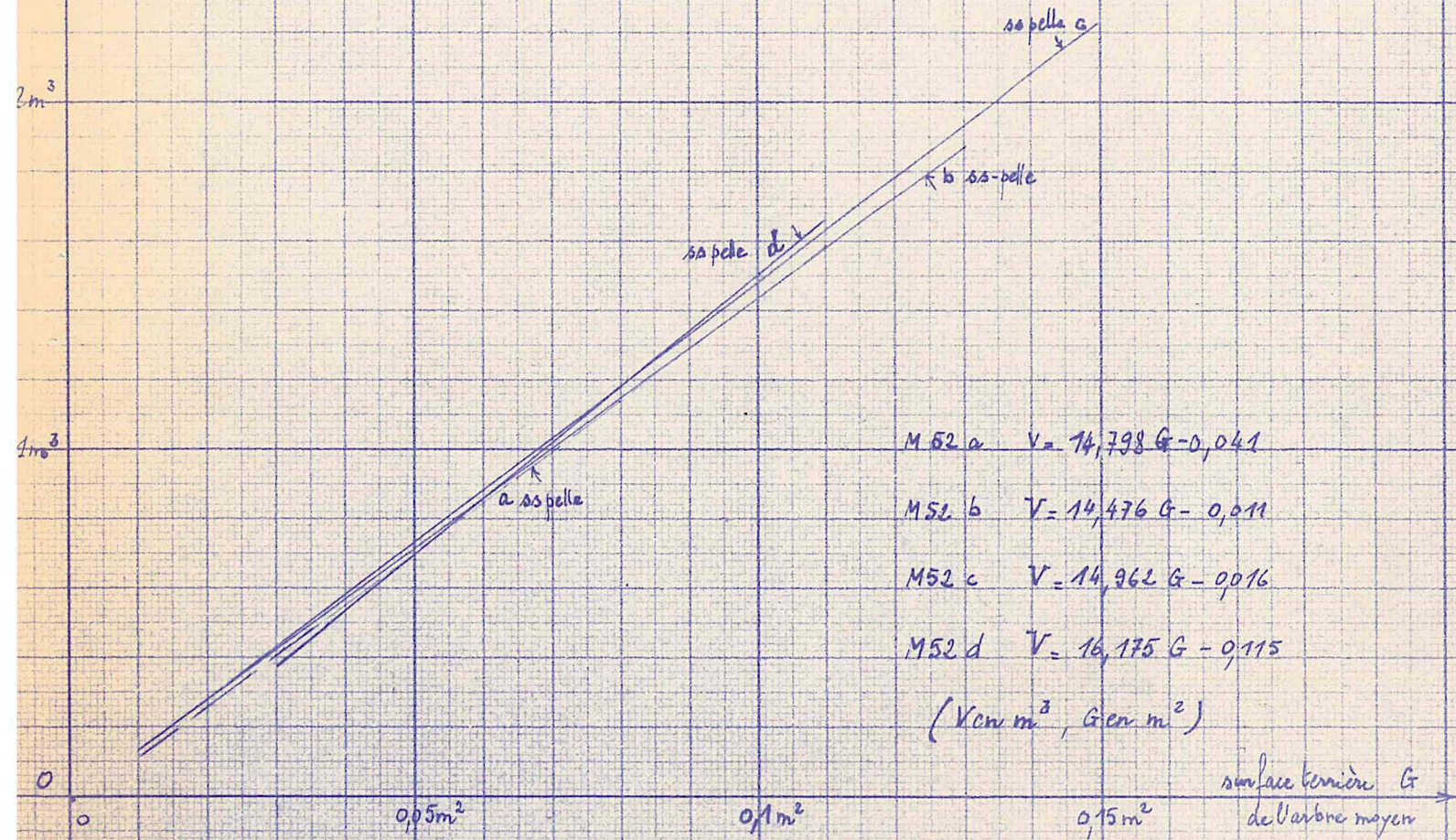
1	ensemble de la parcelle A 34 - E 35	Framiré
2	ensemble de la parcelle O 44	"
3	ensemble de la parcelle 52 Aké-Béfiat	"
4	sous-parcelle M-52 a	Framiré
5	sous-parcelle M-52 b	"
6	sous-parcelle M-52 c	"
7	sous-parcelle M-52 d	"

La parcelle M-52 a été en effet divisée en 4 sous parcelles comme cela a paru logique une fois que le plan de la parcelle eut été établie (-cf.plan-). Par la suite cette division n'a pas été retenue parce qu'elle était peu utilisable, les surfaces des sous parcelles étant mal définies.

Les effectifs des populations et ceux des échantillons sont donnés par le tableau suivant :

P A R C E L L E		Effectif total de la parcelle	Effectif de l'échantillon	Taux d'échan- tillonnage
A 34 - E 35	Yapo-Nord	I 192	89	I/I3
O 44	Yapo-Nord	I27	I9	I/ 7
M 52 - a	Yapo-Nord	268	26	I/I0
M 52 - b	Yapo-Nord	233	22	I/I0
M 52 - c	Yapo-Nord	393	39	I/I0
M 52 - d	Yapo-Nord	92	9	I/I0
52	Aké-Béfiat	264	27	I/I0

Volume
de l'arbre
moyen V



M 52 a $V = 14,798 G - 0,041$

M 52 b $V = 14,476 G - 0,011$

M 52 c $V = 14,962 G - 0,016$

M 52 d $V = 16,175 G - 0,115$

(V en m³, G en m²)

FORET de YAPD NORD

PARCELLE M52

FRAMIRE

TARIFS de CUBAGE

des SOUS-PARCELLES
octobre 66

2.34 - Echantillonnage.

Les arbres étant répartis entre les classes de circonférence j'ai tiré au sort dans chaque classe un nombre d'arbres proportionnel à la surface terrière de l'ensemble des arbres de la classe. C'est-à-dire que l'échantillon obtenu n'est pas représentatif au sens statistique. Les arbres plus gros étant mieux représentés que les arbres plus petits. Ceci a un inconvénient important pour le calcul de la précision du tarif, le calcul classique de l'erreur (cf LANLY), supposant un échantillonnage représentatif.

Par contre en représentant mieux les arbres de fort diamètre j'obtiens un tarif plus précis pour le volume de ceux-ci qui est malgré tout déterminant dans l'évaluation du volume total.

Toutefois je pense préférable dans les études de ce genre de suivre la méthode classique et de prendre un échantillonnage représentatif.

Le calcul de la précision n'est donc pas tout à fait rigoureux au point de vue théorique mais il peut être considéré comme satisfaisant en pratique.

2.35 - Mesure des volumes des arbres de l'échantillon.

A l'aide de l'échelle type "Ecole Forestière" démontable en 9 éléments de 3 mètres, la circonférence de l'arbre a été mesurée mètre par mètre ; S_n représentant la section à la hauteur n le volume est donné par la formule suivante (formule de SIMPSON adaptée)

$$\text{-arbre de hauteur } 2n \quad V = \frac{1}{3} (S_0 + 4S_1 + 2S_2 + 4S_3 + \dots + S_{2n})$$

$$\text{-arbre de hauteur } 2m+1 \quad V = \frac{1}{3} (S_0 + 4S_1 + 2S_2 + 4S_3 + \dots + 2S_{2n} +$$

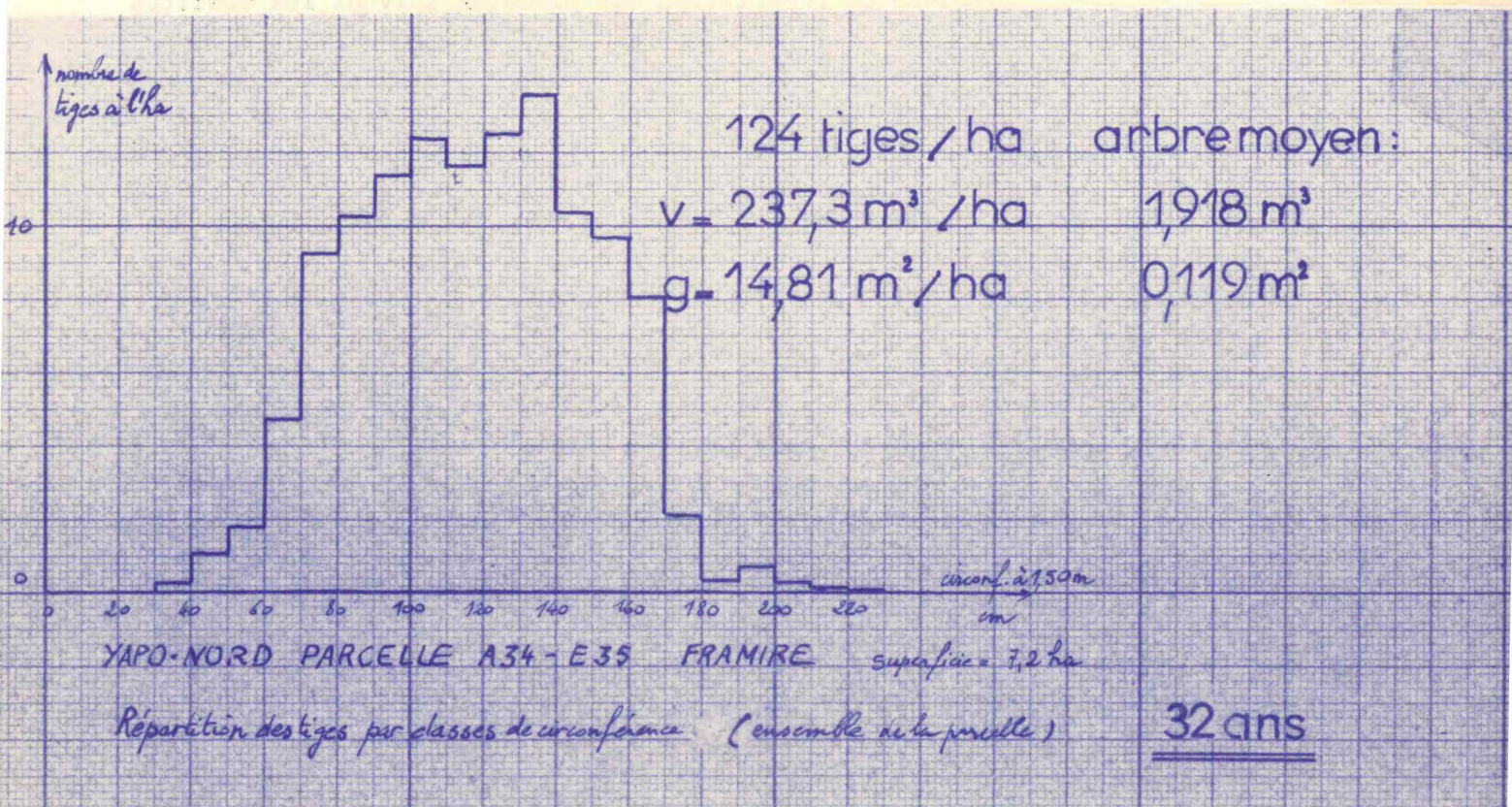
$$+ 2S_{2n+1})$$

Les coefficients sont 4 et 2 respectivement pour les termes impairs et pairs. Seul le dernier terme ne suit pas cette règle.

On doit noter qu'ici les lectures des circonférences sont à arrondir au cm le plus près et non au cm par défaut. Sinon les circonférences sont entachées d'une erreur systématique et le volume aussi.

Les données ci-dessous ont été obtenues par un relevé systématique de la parcelle. Les tiges ont été classées par classes de circonférence à 1,30 m de hauteur. Les données sont exprimées en nombre de tiges par hectare.

Les données ci-dessous ont été obtenues par un relevé systématique de la parcelle. Les tiges ont été classées par classes de circonférence à 1,30 m de hauteur. Les données sont exprimées en nombre de tiges par hectare.



2.36 - Résultats

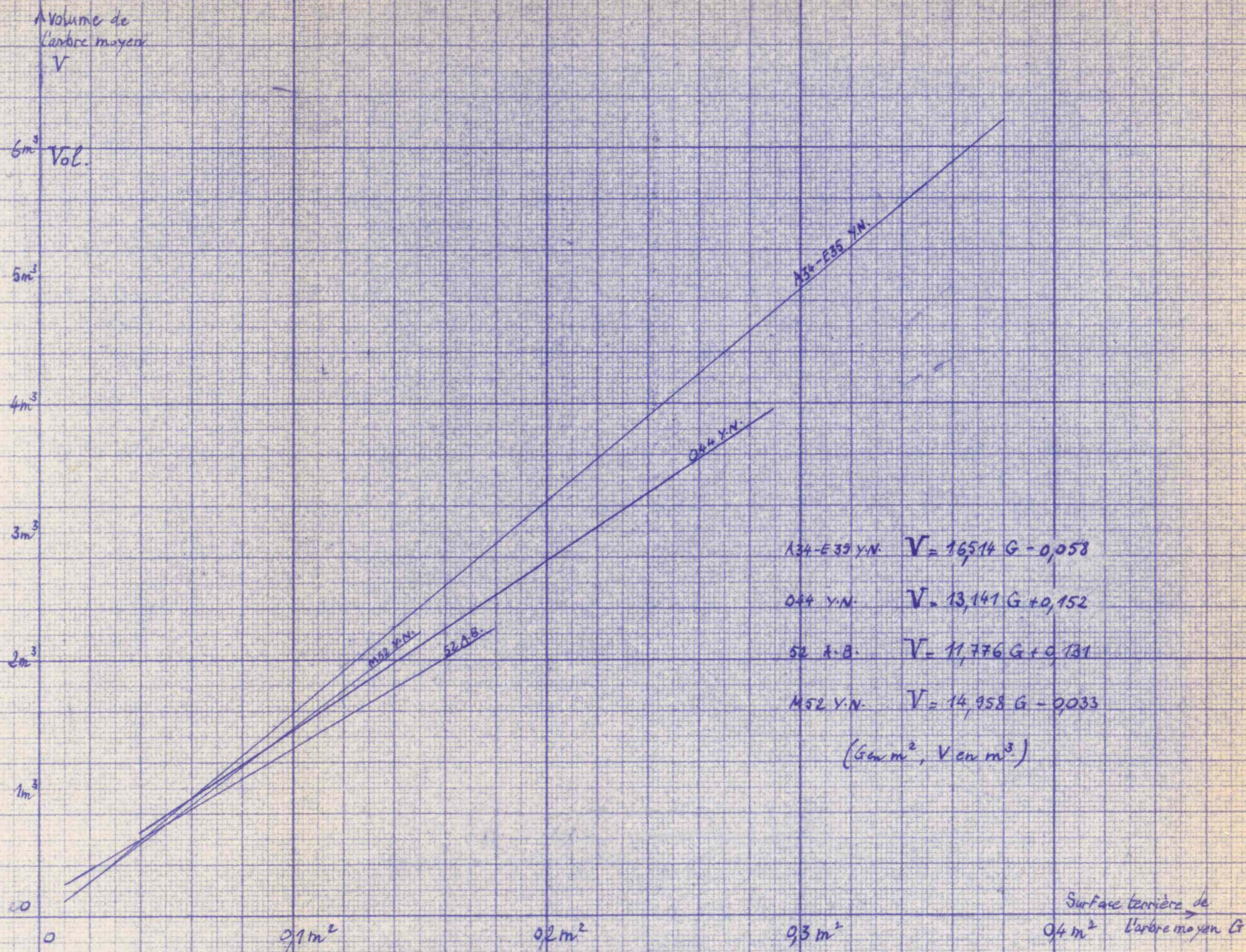
P A R C E L L E	T A R I F		Coefficient de Corrélation	Précision %
	v en dm ³	g en cm ²		
Parcelle A 34 et E 35 Yapo-Nord	V= 1,6514472	g - 58,387	0,961	2,7
Parcelle O 44 Yapo-Nord	V= 1,3141363	g + 151,678	0,976	4,6
Parcelle A 52 Aké-Béfiat	V= 1,1775774	g + 131,284	0,934	5,8
Parcelle M 52 Yapo-Nord				
-sous-parcelle a	V= 1,479829	g - 40,945	0,984	3,3
-sous-parcelle b	V= 1,447599	g - 11,111	0,967	4,8
-sous-parcelle c	V= 1,496176	g - 16,451	0,983	4,1
-sous-parcelle d	V= 1,617537	g - 114,622	0,982	4,9
ensemble de la parcelle	V= 1,495789	g - 33,106		

2.37 - Discussion des résultats. (cf graphiques)

Parcelle M 52 de Yapo-Nord - les sous parcelles a, b et c ont des tarifs comparables puisque sensiblement de même pente. On peut classer les 3 sous parcelles dans l'ordre suivant d'après les termes constants des tarifs.

$$52 a < 52 b < 52 c$$

Ce classement correspond de façon très frappante au relief de la parcelle : 52 a étant dans un bas-fonds 52 b dans une pente et 52 c sur un plateau.



Tarifs de cubage pour Framiré . parcelles Yapo & Aké-Béfiat (octobre 66)

Une étude pédologique permettrait probablement de justifier ce résultat.

Le tarif de la sous-parcelle 52 d a une pente supérieure ce qui correspond au fait que la densité est ici de 145 tiges à l'hectare (densité calculée sur le plateau¹) au lieu de 440 tiges à l'hectare sur le reste de la parcelle (densité calculée sur les 8 autres plateaux). Une densité plus faible favorise donc la croissance individuelle des arbres.

Par rapport aux autres parcelles ces distinctions sont négligeable ce qui nous conduit à regrouper ces 4 tarifs en 1 seul calculé pour l'ensemble de la parcelle.

Autres parcelles.

Les tarifs des parcelles O 44 de Yapo-Nord et 52 d'Aké-Béfiat dont les termes constants sont positifs et assez élevés révèlent l'irrégularité de ces peuplements, irrégularité qui sera confirmée par l'étude de leur constitution.

On peut dire déjà que la croissance des gros arbres est faible sur ces 2 parcelles.

Enfin la parcelle A 34 et E 35 a un tarif supérieur à celui de la M 52 de Yapo-Nord ce qui est tout à fait normal puisque les arbres de cette parcelle ont subi une forte sélection.

3.- ETUDE PROPREMENT DITE DES PARCELLES

3.0 - Définition précise des surface étudiées

La première opération à effectuer consiste à remplacer les parcelles qui ont des Contours mal définis donc des surfaces nécessairement approximatives, par des parcelles légèrement réduites mais aux limites bien définies.

Parallèlement à cela il y a lieu de tenir compte de l'hétérogénéité des parcelles et donc de découper à l'intérieur des unités assez petites pour être homogènes et assez grandes pour constituer une population. J'ai choisi comme unité un rectangle de 50 m x 40 m (0,2 ha) exceptionnellement de 20 m x 100 m.

- la parcelle A 34 - E 35 a été ainsi divisée en 36 placeaux juxtaposés. La marge entre cette ensemble de 7,2 ha et la parcelle qui couvre théoriquement 11 hectares étant donc de 4,2 ha sur 1.400 m de périmètre soit environ 20 mètres de large - en réalité elle atteint seulement 10 mètres en certains endroits.

- la parcelle M 52 de Yapo-Nord a été divisée en 9 placeaux répartis comme suit :

sous parcelle a	placeaux 8 et 9
sous parcelle b	placeaux 6 et 7
sous parcelle c	placeaux 2,3,4 et 5
sous parcelle d	placeau 1

Les vides importants de la parcelle obligent à cette réduction de la surface de 4 à 1,8 ha.

- la parcelle 52 d'Aké-Béfiat a été limitée par un contour tracé sur le plan. La surface a été mesurée au planimètre et trouvée égale à 1,83 ha. La précision est jugée suffisante pour cette parcelle qui contient de nombreux vides.

- la parcelle O 44 de Yapo-Nord, tout au moins sa partie intéressante, a pu être limitée par un quadrilatère dont la surface calculée est de 0,808 ha.

Tableau récapitulatif des surfaces

PARCELLE	surface de la parcelle (approximative)	Surface étudiée (précise)
A 34 - E 35	11	7,200
M 52 Yapo-Nord	4	1,800
Aké-Béfiat	2	1, 83
O 44	2	0,808

Les placeaux de 0,2 ha étant destinés par la suite à être l'objet d'observations régulières ont été soigneusement marqués sur le terrain le parcours des limites a permis de lever le doute pour les arbres voisins de cette limite.

Inventaire des surfaces étudiées

Il suffisait de dresser la liste des arbres de chaque placeau (cas des parcelles A 34 - E 35 et M 52) ou de chaque parcelle (52 Aké-Béfiat et O 44) à partir du plan. Pour les arbres voisins des limites un parcours sur le terrain de ces limites a permis de lever le doute sur leur appartenance au placeau.

Cette liste comprend :

- les arbres numérotés - Framirés (et Okoumés pour la parcelle M 52)
- les arbres non numérotés des autres espèces avec leur diamètre ou leur circonférence à 1,50 m.

3.1 - Parcelle A 34 - E 35

3.11 - Description de l'ensemble de la parcelle

Nous limitons la parcelle aux 36 placeaux de 0,2 ha précédemment définis couvrant donc une surface de 7,2 ha.

L'espèce dominante est bien entendu le Framiré. Pour les autres espèces (para solier exclu) le résultat de l'inventaire est le suivant :

Nombre de tiges à 1'ha : 20 soit 13,9 % du nombre total
Surface terrière à 1'ha : 3,23 m² soit 17,9 % de la surface terrière totale.

Par la suite nous ne considérerons que le peuplement de Framiré

Traçons le graphique classique représentant la répartition des tiges entre les différentes classes de circonférence

Ce graphique présente un maximum pour la classe de circonférence 130 - 140 cm. Il y a peut être un léger excès de bois en dessous de cette classe - mais on peut dire que l'équilibre entre les différentes classes est pratiquement réalisé. Cela du reste apparaît sur le terrain. La concurrence entre les arbres n'est pas actuellement trop forte.

Cet équilibre actuel n'a été acquis par la nature qu'au prix d'une perte sur les arbres de fort diamètre. La sylviculture a pour but de devancer la nature et d'accroître par les éclaircies la croissance des gros arbres par rapport à leur croissance naturelle dans un milieu où joue la concurrence.

Par conséquent : il faudrait envisager une éclaircie prochaine pour rompre l'équilibre actuel dans le sens qui nous est favorable. Ceci fera l'objet du chapitre Aménagement

Les caractéristiques du peuplement à savoir :

124 arbres à l'hectare		Arbre moyen
Volume fût	237, 3 m ³ /ha	1,918 m ³
Surface terrière à 1,50 m	14,81 m ² /ha	0,119 m ²

sont donc celles d'un peuplement en équilibre du fait de la nature mais dont la production n'a jamais été favorisée par le forestier.

N.B : l'arbre moyen envisagé ici est un arbre fictif dont les caractéristiques de volume et de surface terrière sont les moyennes des volumes et des surfaces terrières. Grâce à la forme du tarif de cubage $V = a + b g$ - linéaire en v et en g - cette définition est cohérente.

3.12 - Variations de densité entre placeaux

Ceci est une vue globale de la parcelle qui est nécessairement hétérogène. Les caractéristiques du peuplement indiquées ci-dessus sont des moyennes. La parcelle se décompose en 36 placeaux et ces caractéristiques sont les moyennes des caractéristiques des 36 placeaux.

Considérons la densité ; elle varie de 45 tiges à l'hectare (placeau 27) à 170 tiges à l'hectare (placeau 25). Le placeau 27 et ceux de densité voisine sont constitués de gros arbres - mais en petit nombre tandis que le placeau 25 et ceux de densité voisine sont constitués de nombreux arbres mais petits.

Tableau de répartition des placeaux suivant les densités

DENSITES			NOMBRE DE PLACEAUX
Jusqu'à	60	tiges à l'ha	1
	de 60 à 80	"	3
	de 80 - 100	"	3
	de 100- 120	"	7
	de 120- 140	"	13
	de 140- 160	"	8
au dela	160	"	1
Total			36

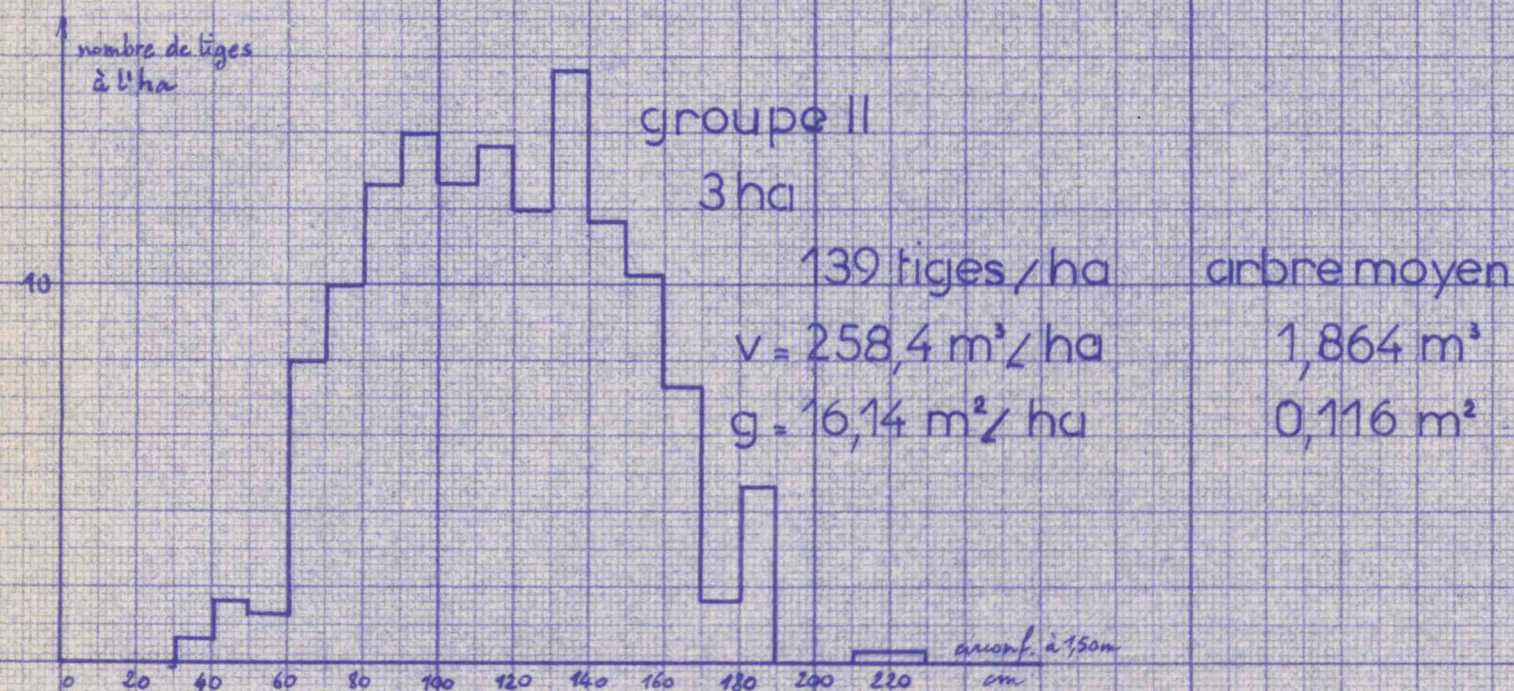
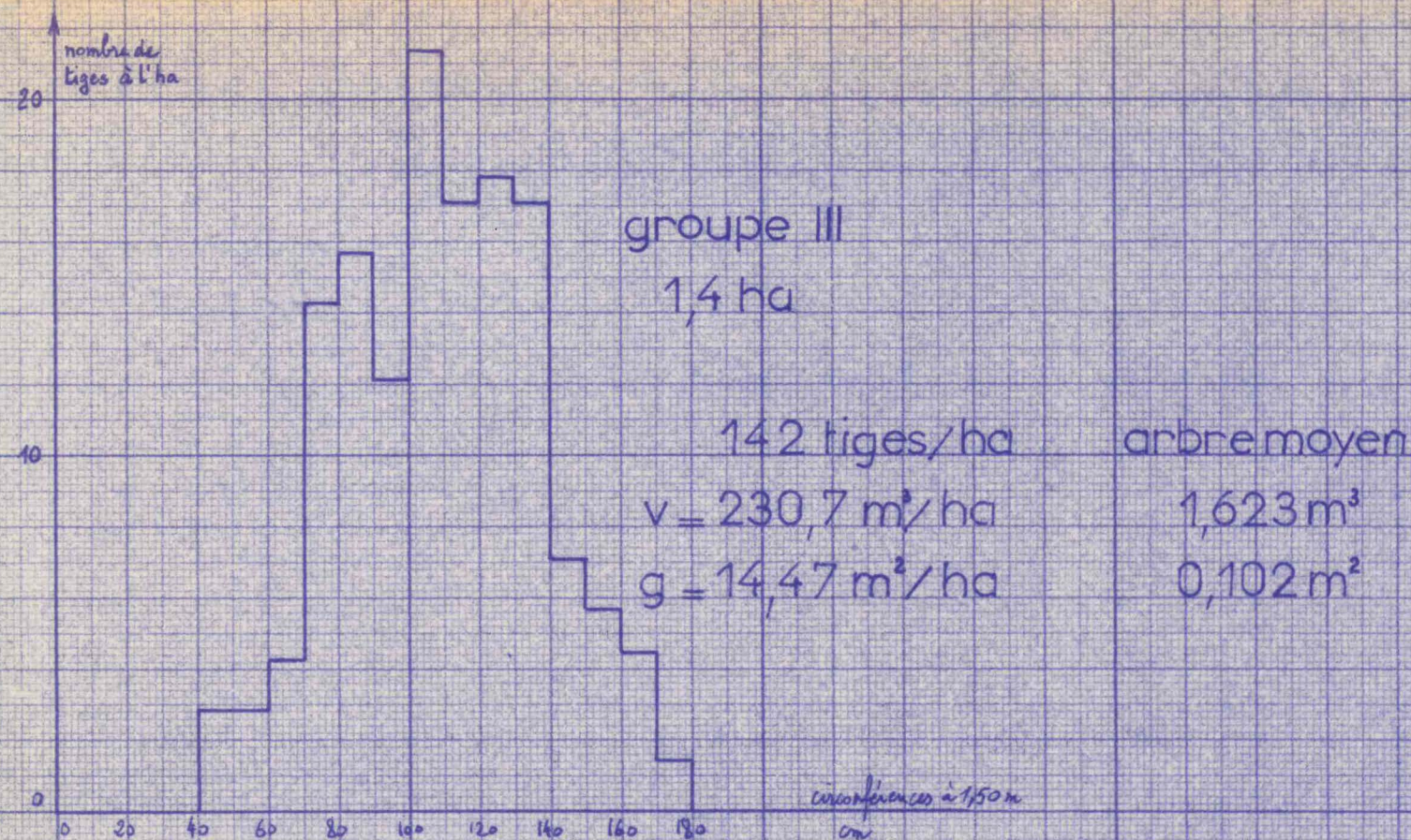
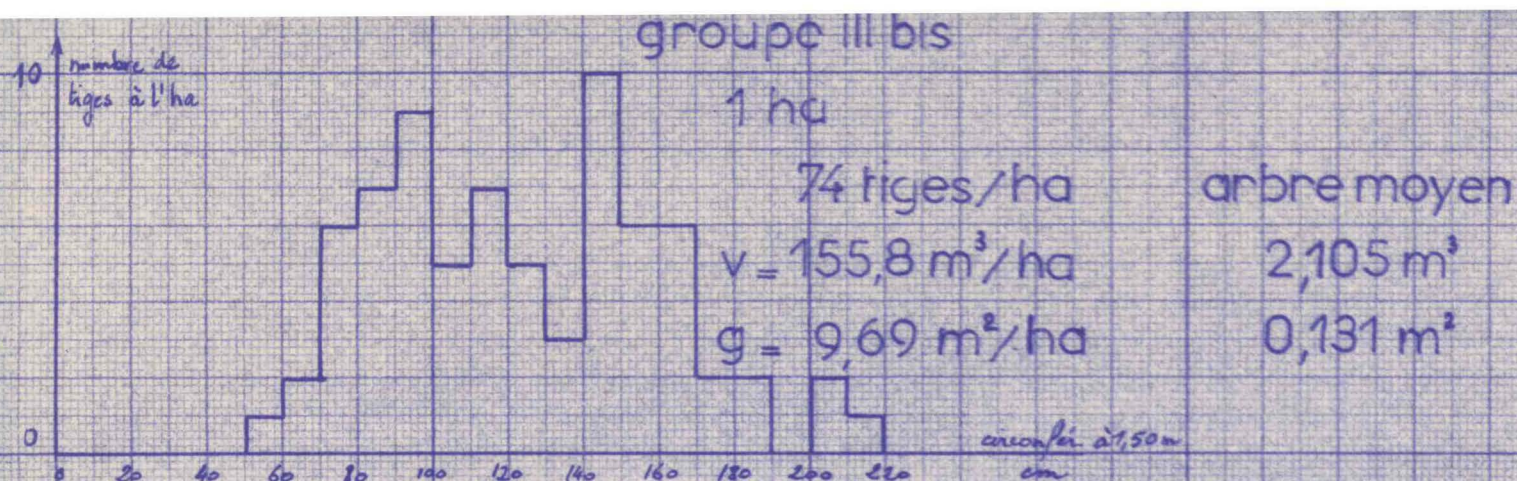
3.13 - Densité optimale

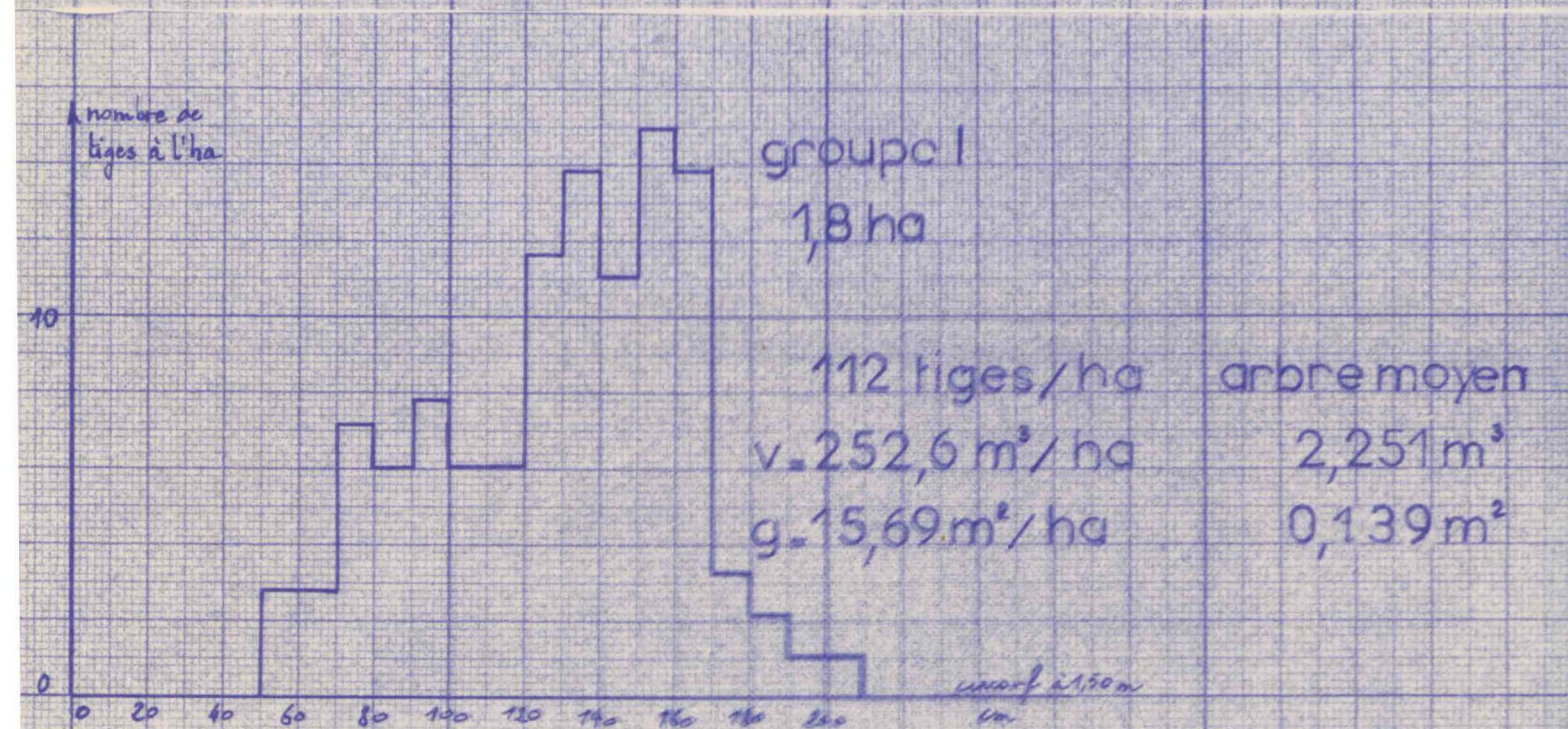
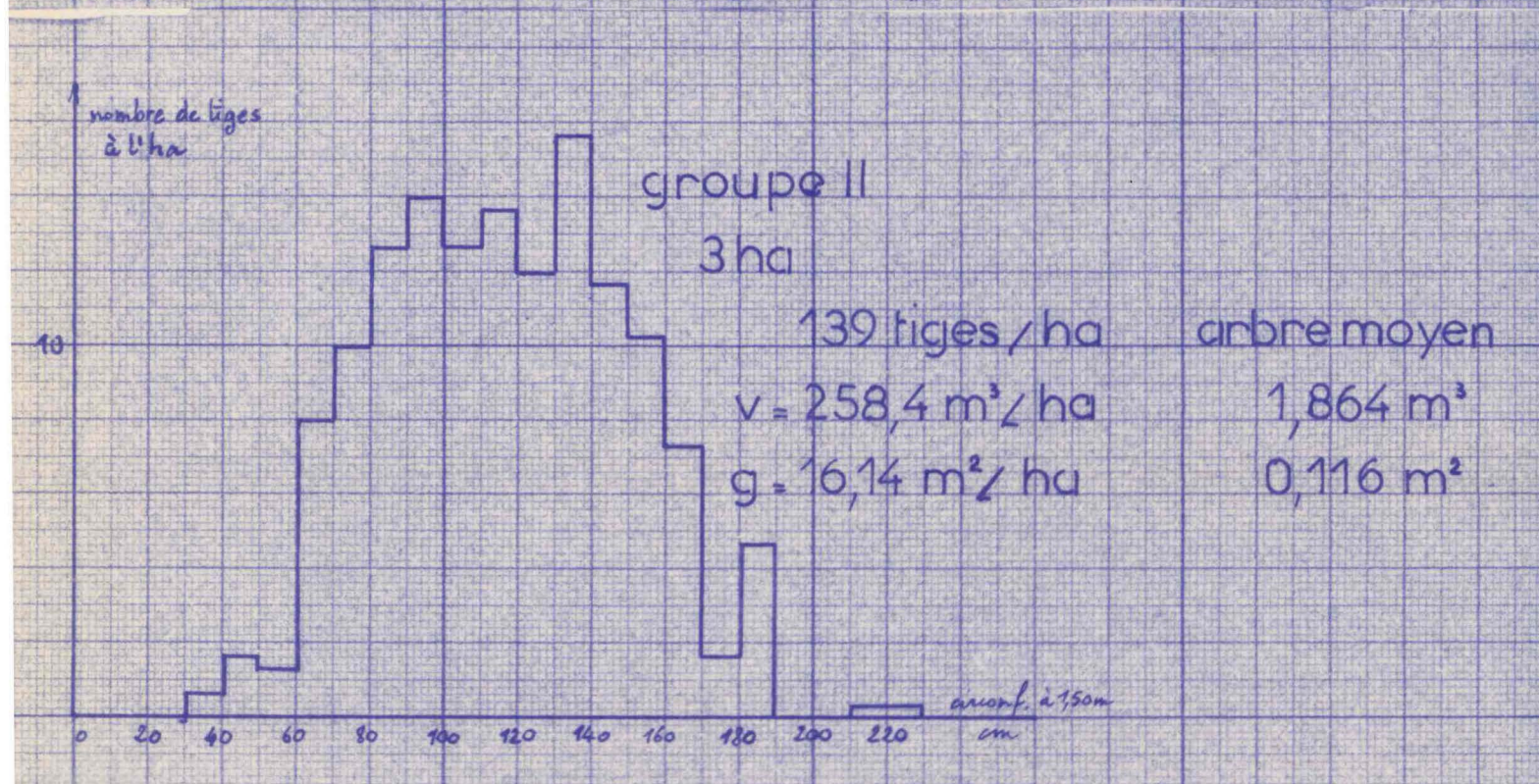
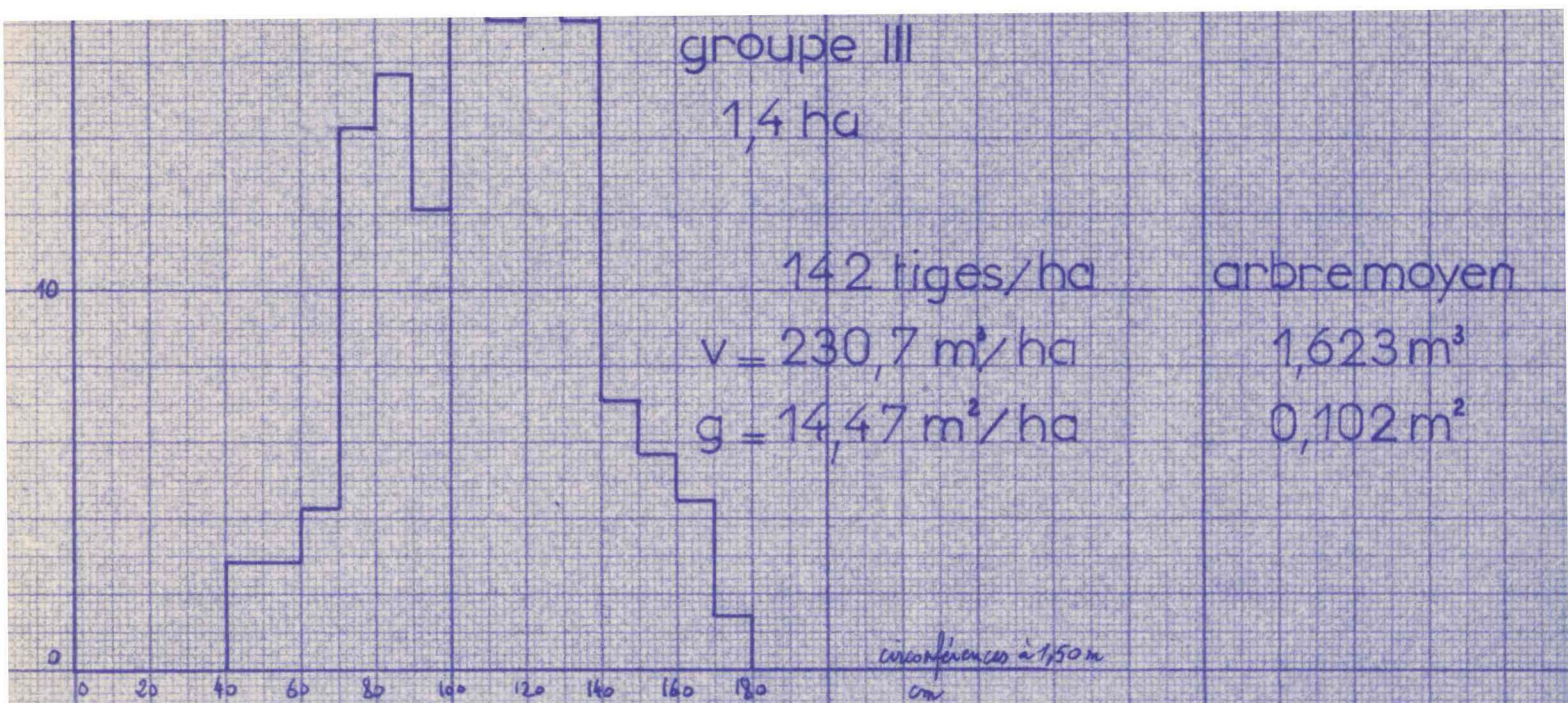
La question qui se pose est de savoir quelle est la densité optimale pour un peuplement de Framiré âgé de 32 ans sur ce type de station.

Densité optimale du point de vue économique c'est à dire telle que le Volume produit à l'hectare soit le plus élevé possible sous la forme d'arbres suffisamment gros pour être intéressants à exploiter. Il ne faudrait donc compter comme volume produit que celui des arbres qui seront effectivement exploités à maturité du peuplement ce qu'il est difficile de déterminer dès maintenant : j'ai préféré fixer pour la circonférence à 1,50 m un seuil de 120 cm au-dessous duquel les arbres sont déclarés sans intérêt. Le volume des arbres de circonférence supérieure ou égale à 120 cm sera pris par hypothèse comme volume utile produit.

Le rapport

$$r = \frac{\text{Volume des arbres de circonférence supérieure ou égale 120}}{\text{Volume total}}$$





FORET DE YAPO-NORD FRAMIRE 1934

Répartition des tiges suivant la circonférence à 32ans

N.B. : Le nombre de tiges est majoré de 2 à l'hectare

Prenons ce rapport comme caractéristique d'un placeau du point de vue de sa valeur économique et étudions la corrélation entre ce rapport et la densité du placeau.

Pour cela portons dans un graphique (rendement en abscisse et densité en ordonnée) les 36 couples de valeurs obtenues pour les 36 placeaux. Il apparaît nettement un optimum de densité aux alentours de 110 tiges à l'hectare.

Le report sur ce même graphique du volume des arbres de circonférence supérieure ou égale à 120 cm souligne l'existence de cette densité optimale.

3.I4 - Classement des placeaux.

Ce même graphique conduit à un regroupement des placeaux ; La parcelle est ainsi décomposée en 4 groupes de placeaux homogènes.

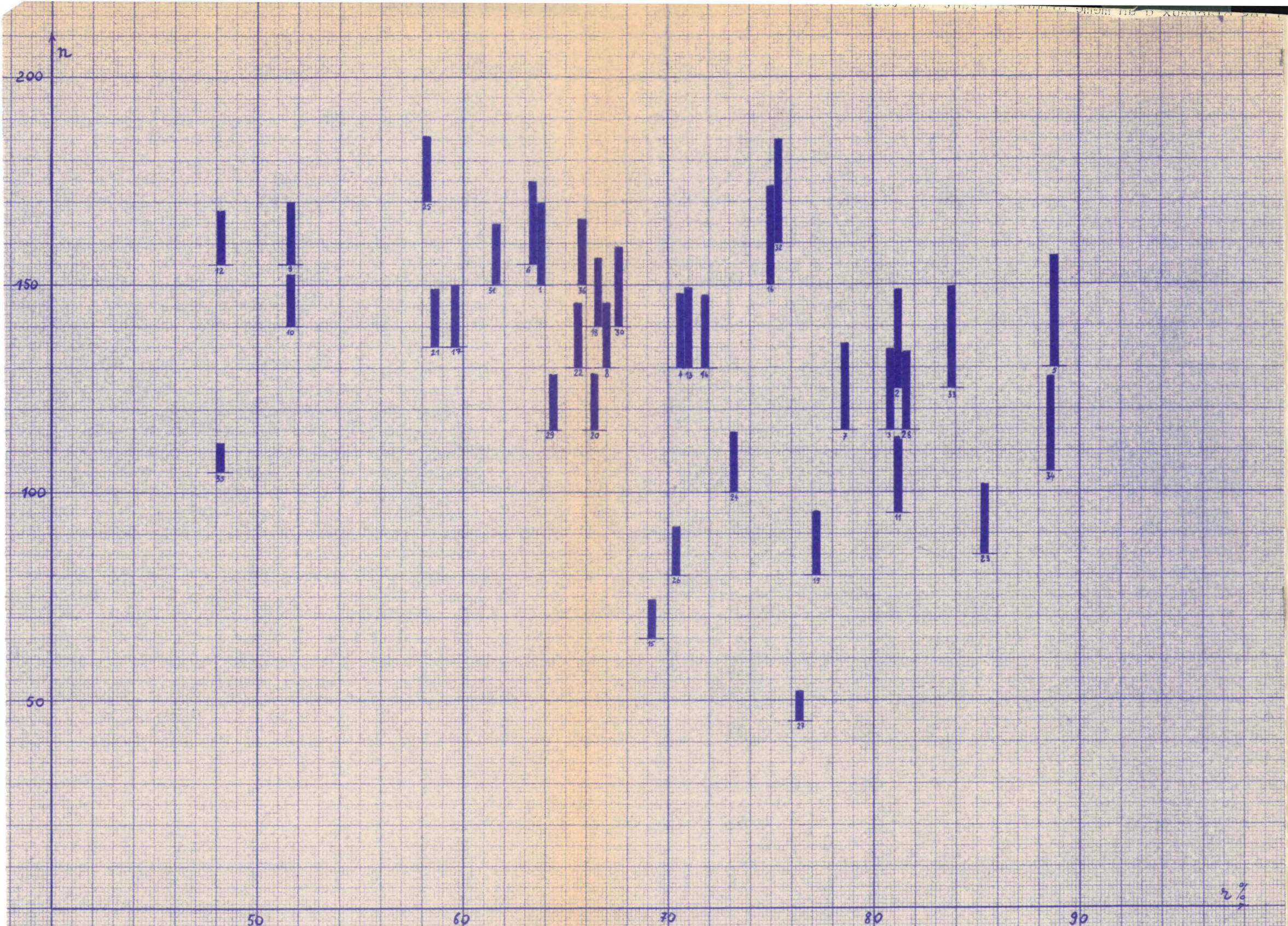
Analysons ces populations (1). Traçons les graphiques de répartition des tiges suivant les classes de circonférence.

Reportons dans un tableau les caractéristiques de chacun des groupes en indiquant en plus des Framirés les arbres des autres espèces.

N.B. Les données sont toutes rapportées à 1 hectare.

	superficie (ha)	F R A M I R E						AUTRES ESPECES			FRAMIRE et AUTRES ESPECES	
		Nombre de tiges	Surface terrière (m ²)	Volume des arbres de circ. > 120m. (m ³)	Volume total (m ³)	Volume Arbre (m ³)	Moyen Surface terrière (m ²)	Nbre de tiges	Surface terrière (m ²)	% Surface ter- rière S.t. totale	Nbre de tiges	Surface terrière totale (m ²)
Groupe I	1,8	112	15,69	209,5	252,6	2,251	0,139	17	2,25	12,5	129	17,94
Groupe II	3	139	16,14	179,6	258,4	1,864	0,116	22	2,52	13,5	161	18,66
Groupe III	1,4	142	14,47	130,1	230,7	1,623	0,102	22	4,76	24,8	164	19,23
Groupe III bis	1	74	9,69	115,7	155,8	2,105	0,131	31	6,66	40,8	105	16,35
Ensemble	7,2	124	14,81	169,0	237,3	1,918	0,119	20	3,23	17,9	144	18,04

Renvoi: (1) Les placeaux d'un même groupe n'étant pas tous juxtaposés un groupe ne constitue pas un peuplement.



N.B.: les chiffres représentent les numéros des placeaux

FORET de YAPO-NORD PARCELLE A34 - E35 FRAMIRE

Répartition des 36 placeaux de 0,2 ha en fonction du nombre de tiges à l'hectare n et du rapport $r = \frac{\text{volume des arbres de circonférence } \geq 120 \text{ cm}}{\text{volume total}}$

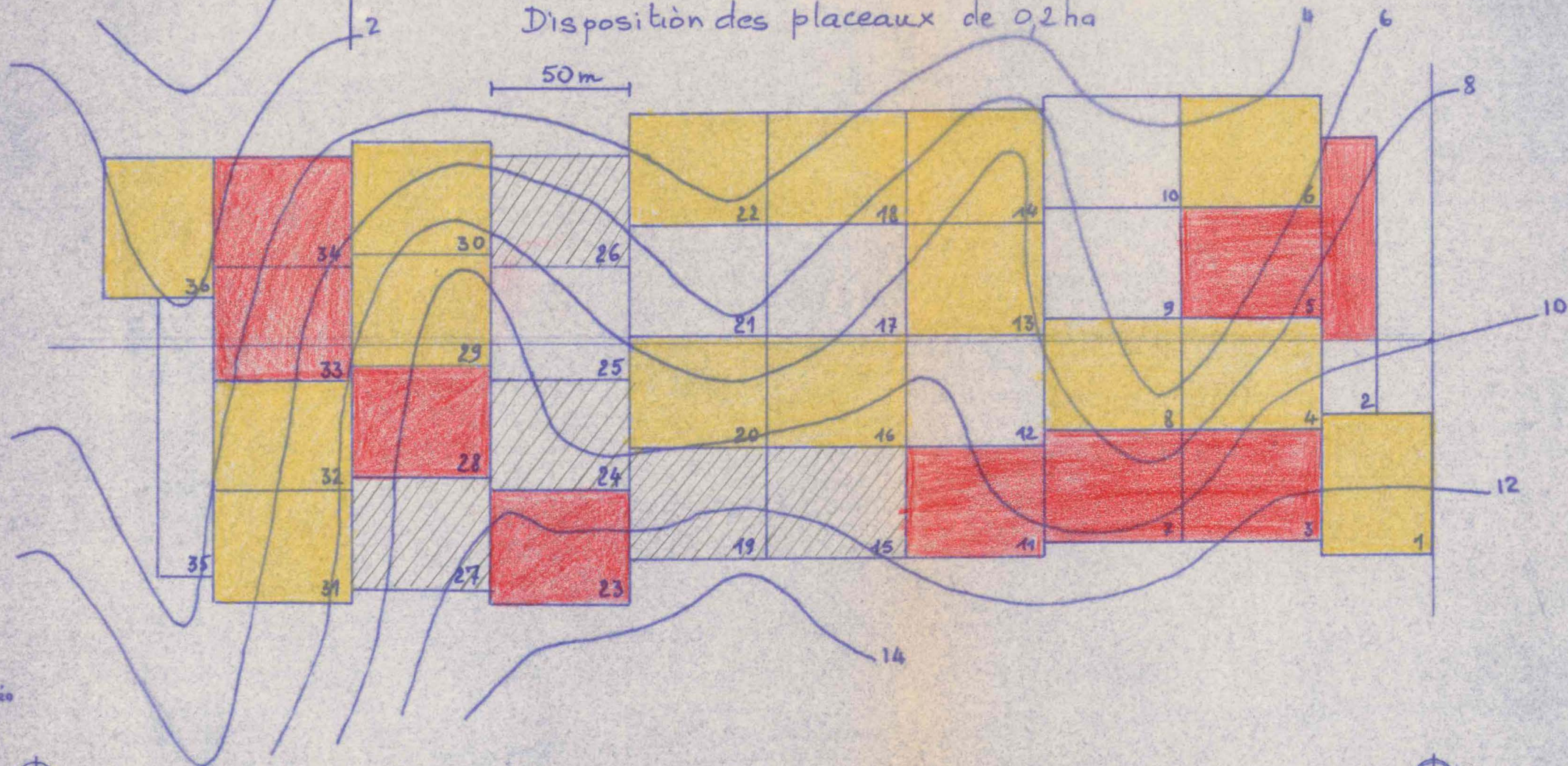
La hauteur du rectangle représente le volume des arbres de circonférence $\geq 120 \text{ cm}$, volume rapporté à 1 ha - $1 \text{ cm} = 100 \text{ m}^3$

- octobre 1966 -



FORET DE YAPO-NORD
Parcelles A34 et E35 (Framiré)
Disposition des placeaux de 0,2 ha

50m



Légende

- Groupe I
- Groupe II
- Groupe III
- Groupe III bis

Classons les 4 groupes d'une part en fonction du volume de l'arbre moyen, d'autre part en fonction du volume total à l'hectare.

	a. moyen	vol. total	
Groupe I	2,251 m3	258,4 m3	groupe II
" III bis	2,105 m3	252,6 "	groupe I
" II	1,864 m3	230,7 "	groupe III
" III	1,623 m3	155,8 "	groupe III bis

Le groupe I est le groupe idéal - La forme du graphique est très satisfaisante. L'équilibre est même légèrement déplacé vers les forts diamètres ce qui dispense de marquer actuellement une éclaircie.

Le groupe II présente nettement un excès de tiges entre 60 et 110 cm de circonférence. Une éclaircie aurait dû être marquée depuis déjà quelques années. Le volume de l'arbre moyen aurait été supérieur.

Le groupe III a le même nombre de tiges à l'hectare que le groupe II mais le graphique reflète une population en équilibre. Le volume de l'arbre moyen est faible

Le manque d'éclaircie s'est traduit **cette** fois par un ralentissement général de la croissance alors que dans le cas précédent il s'était traduit par une dispersion dans un trop grand nombre de tiges d'une forte production en volume (supérieure à celle du groupe I).

Une éclaircie prudente doit être marquée de façon à essayer d'obtenir une augmentation du taux d'accroissement.

Enfin le groupe III bis présente peu d'intérêt c'est une population incomplète. Ceci est dû soit à la présence d'arbres existants avant la plantation et qui n'ont pas été supprimés au moment de la plantation (sur la surface de 1 ha que couvre ce groupe il y a 2 Tiamas de diamètres 75 et 80 cm et 1 très gros Dabema) - soit à l'échec de cette plantation. (Les vides étant envahis par les Parasoliers; Actuellement sur ce même hectare on trouve 17 Para. soliers alors que sur le reste de la parcelle il y en a à peine plus de 3 à l'hectare)

nombre de
tiges à l'ha

20

10

160 tiges / ha

$v = 200,8 \text{ m}^3 / \text{ha}$

$g = 13,43 \text{ m}^2 / \text{ha}$

arbre moyen:

$1,257 \text{ m}^3$

$0,084 \text{ m}^2$

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240

circonf.
cm

YAPO-NORD PARCELLE 044 FRAMIRE superficie 0,8 ha

22 ans

3.15 - Conclusion de l'étude de la parcelle A 34 - E 35

Cette étude nous a permis de mettre en évidence

- l'effet très néfaste d'une absence de sylviculture.
- Les caractéristiques d'une population de 3 zones en équilibre obtenue par la seule sélection naturelle.

Age 32 ans		Surface 1,8 ha
Nombre de tiges à 1'ha	=	112
Volume arbre moyen	=	2,251 m ³
Volume à 1'hectare	=	252,6 m ³

La sélection naturelle aidée par les éclaircies aurait très probablement donné des résultats meilleurs mais ceci est un résultat sur lequel on peut compter.

3.2 - PARCELLE O 44 DE YAPO-NORD

3.2I -	Age = 22 ans	Surface 0,808 ha
	Nombre de tiges à 1'hectare	= 160
	Volume de l'arbre moyen	= 1,257 m ³
	Volume à 1'hectare	= 200,8 m ³

3.22 - La constitution de la parcelle est donnée par le graphique de répartition des tiges suivant les classes de circonférence.

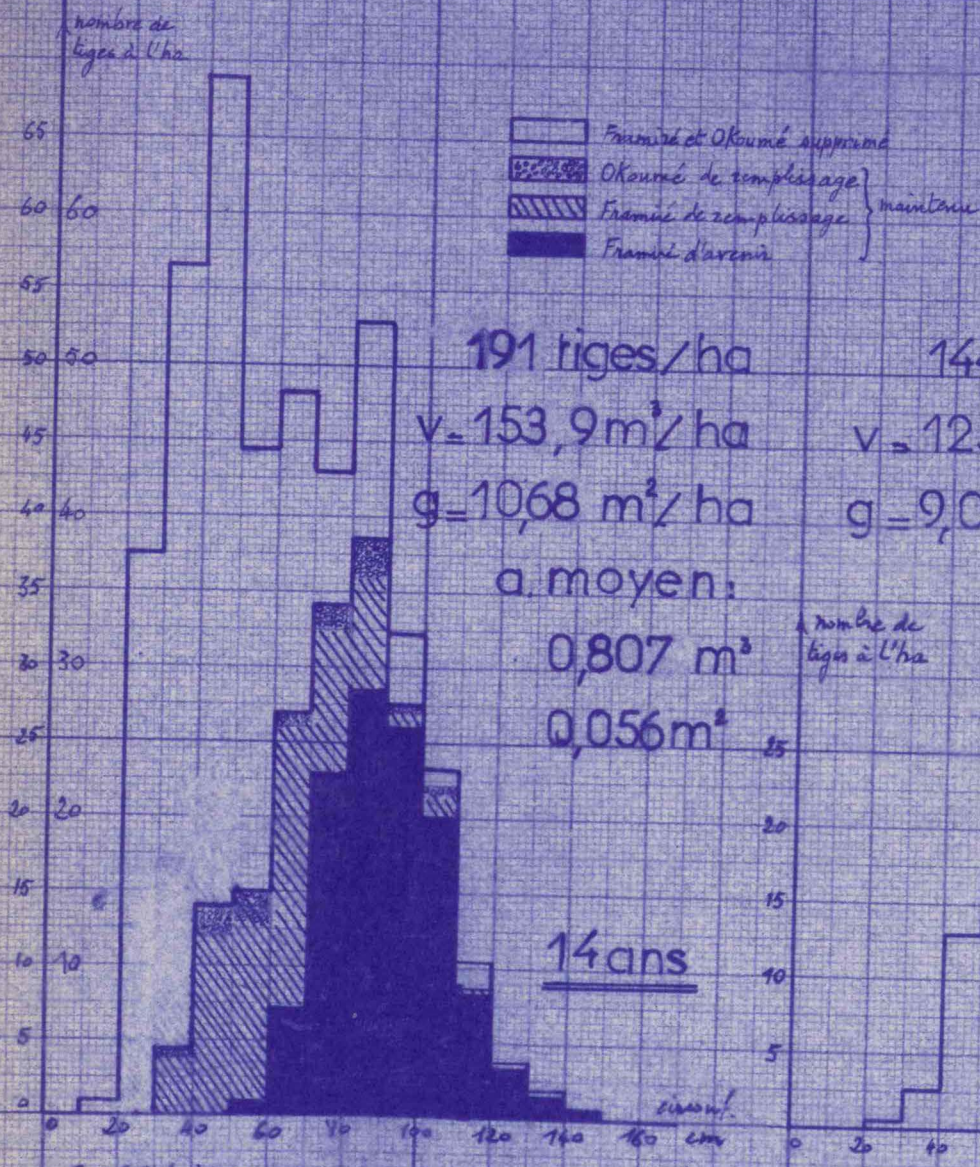
Sur ce graphique je détermine un seuil pour la **circonférence** au dessous du quel les arbres sont considérés comme arbres sans avenir. Ce seuil se situe très généralement un peu à gauche du maximum. Dans ce cas je prends 100 cm

Je remarque alors

$$1 \text{ que le rapport } \frac{\text{nombre d'arbres de circonférence} \leq 100}{\text{nombre d'arbres de circonférence} > 100} = \frac{99}{57} = 1,74$$

est très supérieur à 1 au lieu d'être inférieur à 1 comme se serait normal.

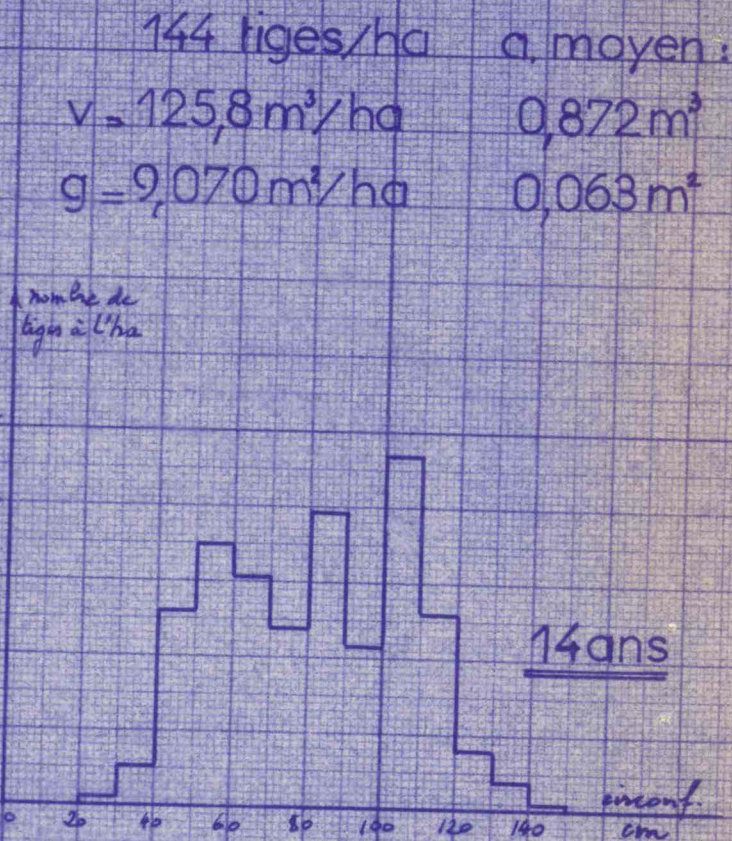
.../...



FORET de YAPONDOR PARCELLE M52 (1,8 ha)
FRAMIERS et OKOUMES (ensemble de la pelle)

Répartition par classes de circonférences

NB Les caractéristiques sont celles du peuplement de Framiers maintenant après 14 ans de culture.



FORET D'AKE BEFIAT PARCELLE 52 (1,83 ha)
FRAMIERE

oct. 66

2 que les circonférences des arbres de circonférence supérieure à 100cm sont très dispersées; on trouve même deux arbres au-dessus de 220 cm qui ont donc eu une croissance spectaculaire.

Les arbres de circonférence supérieure ou égale à 100cm ont les caractères suivants :

- nombre de tiges à l'hectare = 58
- surface terrière à l'hectare = 9,297 m²
- volume à l'hectare = 131 m³,00
- volume arbre moyen = 2,259 m³

La parcelle est donc médiocre parce qu'il y a seulement 58 arbres d'avenir à l'hectare mais il sera intéressant d'en suivre l'évolution car on a là l'exemple d'un peuplement très fortement éclaircie.

3.3 - PARCELLE 52 d'AKE-BEFIAT

3.31 - Caractéristiques de la parcelle

Age = 14 ans	Surface = 1,83 ha
Nombre de tiges à l'hectare = 144	
Volume de l'arbre moyen = 0,872 m ³	
Volume à l'hectare = 125,8 m ³	

3.32 - Le graphique de répartition des tiges suivant les classes de circonférence me permet comme pour la parcelle précédente de fixer le seuil des arbres d'avenir = Cette fois je prends la circonférence 80 cm

$$\text{Le rapport } \frac{\text{nombre d'arbres de circonférence} < 80}{\text{nombre d'arbres de circonférence} \geq 80} = \frac{61}{83} = 0,73$$

est inférieur à 1 ce qui est normal.

Le peuplement est donc relativement en équilibre mais la densité est faible.

La population des arbres "d'avenir" c'est à dire de circonférence supérieure à 80 cm est caractérisée comme suit :

.../...

- nombre de tiges à l'hectare = 83
- surface terrière à l'hectare = 7,4 m²
- volume à l'hectare = 98,025 m³
- volume de l'arbre moyen = 1,181 m³

Cette parcelle a donc été fortement éclaircie. La croissance individuelle des arbres a été bonne. La densité est malgré tout très faible.

Ici comme dans la parcelle O 44 on peut considérer qu'il s'agit d'un champ d'expérience intéressant.

3.4 - PARCELLE M 52 DE YAPO-NORD

La parcelle est limitée aux 9 placeaux de 0,2 ha soit 1,8 ha.

3.40 - Remarque préliminaire.

Pour cette parcelle une éclaircie vient d'être marquée et, parmi les arbres maintenus, une distinction a été faite entre arbres d'avenir et arbres de remplissage. Deux plans de la parcelle ont été faits : l'un avant éclaircie, l'autre après éclaircie.

Sur les graphiques de répartition des tiges suivant les classes de circonférence la distinction apparaît entre les 3 catégories d'arbres ; les Okoumés maintenus comme arbres de remplissage ont été représentés par un grisé distinct de celui des Framirés de remplissage.

3.41 - Caractéristiques de l'ensemble de la parcelle

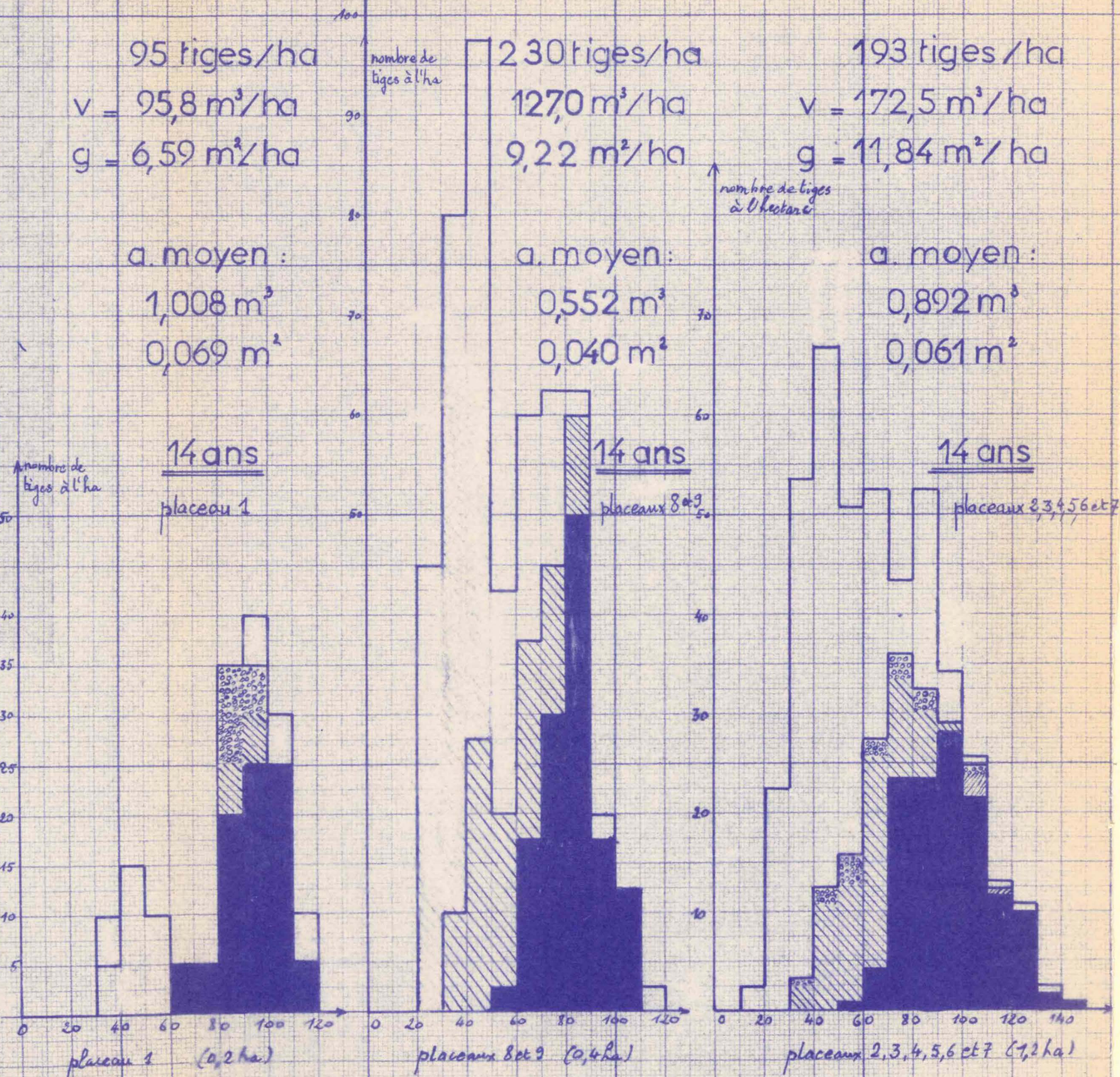
	Surface 1,8 ha Age = 14 ans	FRAMIRE		OKOUME		ENSEMBLE	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Avant éclaircie(1)							
Après éclaircie(2)							
	Nombre de tiges à l'ha	357	191	55	11	412	202
	Surface terrière "	13,87	10,68	2,05	0,43	15,92	11,11
	Volume à l'hectare	196,9	153,9	:	:	:	:
	Volume de l'arb.moy.	0,552	0,807	:	:	:	:
		:	:	:	:	:	:

Comme on le remarque sur le graphique de répartition des tiges l'éclaircie était nécessaire pour déplacer le volume moyen de la parcelle vers les plus gros diamètres.

N.B.: les caractéristiques indiquées sont relatives aux seuls *Fraxinés* maintenus après éclaircie

Répartition des tiges suivant les classes de circonférence - oct. 66 -

FORÊT DE VARD VARD PARCELLE M52 FRAXINÉ & OKOUNE



3.42 - Classement des placeaux

A l'intérieur de la parcelle il est possible de regrouper les placeaux et constituer ainsi 3 groupes.

Groupe 1: le placeau 1 dont les caractéristiques sont les suivantes :

Surface = 0,2 ha		FRAMIRE (1) : (2)	OKOUME (1) : (2)	ENSEMBLE (1) : (2)
Avant éclaircie(1)	Nombre de tiges à 1'ha.	125 : 95	35 : 15	160 : 110
Après éclaircie(2)	Surface terrière à 1'ha.	711 : 6,59	2,23 : 0,90	9,34 : 7,49
	Volume à 1'ha.	100,8 : 95,8	:	:
	Production moyenne alle	7,2 :	:	:
	Volume arbre moyen	0,806 : 1,008	:	:

Ce placeau a été l'objet d'une éclaircie très faible parce qu'il se trouvait à une densité de 160 tiges à l'hectare. Après éclaircie il a encore comparativement à l'ensemble de la parcelle une densité faible et en contre partie un volume moyen élevé.

Groupe 2 : Les placeaux 8 et 9

Surface 0,4 ha		FRAMIRE (1) : (2)
Avant éclaircie(1)	Surface 0,4 ha	
Après éclaircie(2)	Nombre de tiges à 1'ha.	485 : 230
	Surface terrière à 1'ha.	14,59 : 9,22
	Volume à 1'ha	196,1 : 127,0
	Product.moyenne annuelle	14,0 :
	Volume arbre moyen	0,162 : 0,552

Ces résultats sont à ~~comparer~~ à ceux du 3ème groupe que voici :

.../...

Groupe 3 : placeaux 2 à 7

	Surface 1,2 ha	FRAMIRE		OKOUME		ENSEMBLE	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Avant éclaircie(1)		:	:	:	:	:	:
	Nombre de tiges à 1'ha.	352	193	77	13	429	206
Après éclaircie(2)	Surface terrière à 1'ha.	14,75	11,84	2,71	0,49	17,46	12,33
	Volume à 1'ha	213,1	172,5	:	:	:	:
	Product. moyenne annuelle	15,1	:	:	:	:	:
	Volume arbre moyen	0,605	0,892	:	:	:	:

Il faut également se reporter au plan de la parcelle sur lequel figure le relief pour comprendre la différence entre ces placeaux.

1 les placeaux 8 et 9 se trouvent dans un basfonds

2 on n'y trouve pratiquement pas de gros arbres et c'est ce que traduit le graphique des répartitions très ~~resserré~~ resserré autour de 75 cm pour les placeaux 8 et 9, plus étalé pour le 3^e groupe (placeaux 2 à 7)

3 le tarif de cubage est, rappelons-le, moins fort pour les placeaux 8 et 9.

4 les volumes moyens sont supérieurs pour le 2^e groupe.

Donc la croissance est moins bonne pour le 2^e groupe que pour le 3^e.

Dans les 2 cas l'éclaircie était nécessaire surtout dans les classes de circonférence au-dessus de 50cm puisque c'est dans ces classes qu'il y a une concurrence. Par contre pour les classes au-dessus de 50 cm l'éclaircie est pratiquement inutile. Les arbres qui ne sont pas gênants meurent d'eux-mêmes

Toutefois ils seront systématiquement supprimés pour éliminer la concurrence - non pas au niveau des cimes mais au niveau des racines

3.5 - CONCLUSIONS DE L'ETUDE DES PARCELLES

Cette étude est une étude statique; les dates de plantation et leur densité, les résultats des comptages de 1956 sont les seules informations que l'on ait sur le passé de ces peuplements.

Par contre nous avons 3 âges différents représentés.

.../...

En vue de donner des directives pour l'aménagement des peuplements équiennes de Framiré analysons successivement :

- les densités aux différents âges
- les accroissements en volume

3.51 - Densités aux différents âges

Les densités trouvées aux différents âges des peuplements sont les suivantes :

	<u>Année 0</u>	<u>Année 14</u>	<u>Année 22</u>	<u>Année 32</u>
Pelle A 34 - E 35	660		512	124
Pelle O 44	367		157	
Pelle M 52	747	357	191	
Pelle 52 Aké-Béfiat		144		

La pelle A 34/E 35 a été très bien entretenue pendant les 6 1ères années ; les p. elles M 52 beaucoup moins bien pendant les 3 1ères années seulement ; la pelle O 44 très peu entretenue et pendant les 2 1ères années seulement.

La densité obtenue à 14 ans est directement liée à cet entretien des 1ères années.

Si l'on considère qu'il est nécessaire d'avoir à 14 ans 300 tiges à l'ha de manière à pouvoir effectuer une sélection comme celle que l'on a faite dans la M52 - il faut planter 400 tiges à l'hectare au moins et entretenir très soigneusement pendant 5 années la perte pouvant atteindre 25 %.

Ensuite vers 30 ans je pense que la densité de 110 tiges à l'ha constatée comme optimale dans la parcelle A 34 - E 35 est encore trop forte. En effet cette parcelle avait à 22 ans 512 tiges à l'ha ; cet excès considérable de tiges est actuellement résorbée mais il a été un frein dans l'accroissement des arbres et le retard acquis de ce fait se traduit par une densité trop forte. La densité optimale à 32 ans serait plutôt 90 tiges à l'ha.

3.52 - Accroissements en volume

Dans ces parcelles où l'on n'envisage pas de passage à la futaie. Les notions de production et d'accroissement se confondent.

De l'âge n à l'âge $n + m$ la production ou l'accroissement est égale au volume final diminué du volume initial et augmenté du volume coupé en éclaircies.

Dans le cas présent les éclaircies sont naturelles donc difficiles à évaluer mais il faut en tenir compte.

Or précisément dans la parcelle A 34 - E 35 nous savons que à 22 ans nous avons 512 tiges à l'ha et à 32 ans il en reste 124. Il est possible de calculer l'accroissement entre 22 et 32 ans. Pour cela évaluons d'abord l'accroissement des 124 tiges constituant le peuplement actuel en leur attribuant à 22 ans un volume moyen de 1,246 m³ (volume moyen dans la parcelle O 44 qui a 22 ans et 157 tiges à l'hectare). L'accroissement moyen est de 8,28 m³/ha pour ces 124 tiges qui ont subsisté de 22 à 32 ans.

L'accroissement est égal à cet accroissement augmenté de l'accroissement des 388 tiges qui ont disparu. Cet dernier est certainement très faible puisque toutes ces tiges étaient surcimées.

Nous ne pouvons l'évaluer mais retenons simplement que :

- le chiffre de 8,28 m³/ha-an est un peu en dessous de la réalité.

La parcelle M52 fournit pour la production de 0 à 14 ans le chiffre de 14,06 m³/ha-an.

De 14 à 22 ans nous ne pouvons avoir de chiffres exacts. En faisant l'hypothèse que dans la parcelle M52 les 191 tiges maintenus après l'éclaircie (volume actuel 153,9 m³) auront entre 14 et 22 ans un accroissement moyen sur la circonférence de 5 cm par an ces 191 tiges auront à 22 ans une surface terrière moyenne de 0,126 m².

Une nouvelle hypothèse est alors nécessaire : à savoir que l'on pourra leur appliquer le tarif de cubage de la parcelle O 44 ; on obtient un volume de 345, m³.

De 14 à 22 ans l'accroissement moyen annuel serait donc de 23 m³/ha - an.

	<u>Production moyenne annuelle</u>
de 0 à 14 ans	14 m ³ /ha-an
de 14 à 22 ans	23 m ³ /ha-an
de 22 à 32 ans	plus de 8,3 m ³ /ha-an
de 0 à 22 ans	17 m ³ /ha-an
de 0 à 32 ans	14,5 m ³ /ha-an

Il n'est pas possible de pousser plus loin l'analyse des résultats. Cela nécessiterait encore d'autres hypothèses qui n'auraient plus aucun bien avec la réalité. .../...

4 - CONCLUSIONS

4.1 - Insuffisance des connaissances actuelles

Pour faire un aménagement il est indispensable de connaître l'évolution des peuplements ; nous avons tiré parti au maximum de ce que nous savions des parcelles étudiées. Il faut maintenant fixer un programme d'observations à faire pour compléter cette étude

4.2 - Programme d'observations à entreprendre

- 4.21 - Des dendromètres seront disposés dans la parcelle A 34 - E 35 et relevés chaque mois pour connaître les variations d'accroissement pendant un cycle annuel de végétation et déterminer une période d'arrêt ou de ralentissement s'il y en a une.

Cela permettra également de connaître l'accroissement courant annuel.

L'échantillon d'arbres sur lesquels on fera ces mesures sera représentatif des groupes I et II qui présentent seuls un intérêt à être suivis. Chacun de ces groupes sera traité séparément.

Le taux d'échantillonnage sera le suivant :

	Effectif total	Taux d'échantillonnage	effectif de l'échantillon
Groupe I	202	$\frac{1}{5}$	40
Groupe II	416	$\frac{1}{10}$	41

Par la suite cet échantillonnage pourra être modifié suivant la précision que l'on veut obtenir et la dispersion des résultats.

.../...

- 4.22 - Une nouvelle inventaire sera effectué en 1967 pendant la période où la végétation s'arrête.

On peut, sans avoir les résultats des mesures mensuelles au dendromètre; supposer que cette période est la saison sèche - donc les parcelles seront inventoriées en janvier 1967 - et ainsi chaque année pendant 3 années consécutives. Cela permettra de connaître l'accroissement courant annuel dans les 4 parcelles. Ces inventaires rapprochés doivent être très soigneusement exécutés pour fournir de bons résultats.

Pour les mesures de circonférence on fera un ceinturage de l'arbre à la peinture à la hauteur de 1,50 m et les circonférences seront mesurées au niveau du ceinturage. Ces mesures de circonférences seront faites au cm près par défaut.

Surfaces à inventorier :

on se limitera aux surfaces étudiées.

- Pelle A 34 - E 35	=	7,2	ha
- Pelle O 44	=	0,8	ha
- Pelle M 52	=	1,8	ha
- Pelle A 52		1,8	ha
		<hr/>	
		11,6	ha

- 4.23 - Enfin un nouveau tarif sera établi pour la parcelle M52 sur le peuplement après éclaircie - celui que l'on a actuellement a été établi sur le peuplement avant éclaircie

Ceci est moins urgent.

L'inventaire des parcelles ayant été fait de Janvier à Mars 1966 pour les parcelles A 34 - E 35, M52 et 52 d'Aké-Béfiat et en Juillet 1966 pour la parcelle O 44 il sera possible dès le mois de Janvier 1967 de déterminer pour les 3 1ères parcelles un accroissement courant annuel - et par conséquent dès ce moment-là l'étude pourra être reprise.

4.3 - Directives provisoires pour les éclaircies et autres travaux

Parcelle A 34 - E 35

Une éclaircie sera à faire dans 3 ans en 1969 ; lorsqu'on connaîtra l'accroissement courant annuel. Un âge d'exploitabilité pourra alors être fixé et par conséquent l'éclaircie sera plus ou moins forte en fonction du temps qui reste avant cet exploitation.

L'éclaircie tiendra compte des groupes qui ont été constitués dans cette étude. Pour le groupe II elle sera plus forte que pour le groupe I - et prudente dans le groupe III.

Parcelle M 52

L'éclaircie marquée à l'occasion de cette étude doit être exécutée incessamment par empoisonnement. Les toffés seront également empoisonnés sauf lorsqu'ils ne gênent absolument pas.

Parcelle O 44

Les Framirés ne doivent pas être touchés pour l'instant.

Parcelle 52 Aké-Béfiat.

Il n'y a pas lieu de supprimer des Framirés par contre un passage est nécessaire pour empoisonner les toffés qui sont assez nombreux.

Travaux d'entretien - A l'occasion de chaque inventaire annuel dans les Parcelles A 34 / E 35 et M 52. Le marquage des placeaux sera renouvelé.

Dans la Parcelle O 44 - Le marquage du quadrilatère limitant la surface étudiée sera exécuté en Janvier 1967 puis renouvelé.

Dans la parcelle 52 Aké-Béfiat : les piquets d'angle du quadrillage de 50 mètres sur 50 mètres seront renouvelés.

Enfin le numérotage à la peinture des arbres sera lui aussi renouvelé annuellement.

Durée des travaux chaque année: 1 Commis et 4 Hommes pendant 15 jours.

ABIDJAN, DECEMBRE 1966

F. GUINAUDEAU

(A) N N E X E

LISTE DES PIECES CONSTITUANT LES DOSSIERS DES PARCELLES

- 1 - Copie de la fiche de la parcelle - fiche ouverte à la plantation et mise à jour au fur et à mesure des travaux.
- 2 - Pour les parcelles M 52 et A 34 / E 35 seulement :
la liste des numéros de tous les arbres de la parcelle et leur circonférence mesurée en 1966
- 3 - L'inventaire individuelle de chaque placeau (parcelles A 34 / E 35 et M 52) ou de la surface d'étude (parcelles O 44 et A 52) = liste des numéros des arbres et circonférences à 1,50 m en 1966. Chaque placeau inventorié sur une fiche séparée. Ce sont ces fiches qui sont à compléter à chaque inventaire annuel.
- 4 - Les résultats obtenus lors des cubages sur pied effectués pour le calcul des tarifs.
- 5 - Les calculs des tarifs.
- 6 - Les calques des plans et des graphiques joints au rapport.

=====